

Granted on the basis of the First Transition Law of July 8, 1949
(WiGB1. p.175)

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY



ISSUED ON
April 10, 1952

GERMAN PATENT OFFICE

P A T E N T S P E C I F I C A T I O N

No. 836 392

Class 30 a Group 17 o2
p 30988 IX a / 30 a D

Fritz Hachfeld, MD, Travemünde and
Gerhard Nehrhoff, Graduated Engineer, Travemünde
have been named as inventors

Fritz Hachfeld, MD, Travemunde and
Gerhard Nehrhoff, Graduated Engineer, Travemünde

Device for medical punction

Patented in the area of the Federal Republic of Germany from January 6, 1949 on
Patent application disclosed on August 16, 1951
Grant of patent disclosed on March 6, 1952

BEST AVAILABLE COPY

836 392

The present invention concerns a device for medical puncture and consists in making measurable, by mechanic, acoustic, optic or electric methods, the composition of the tissue in which the tip of the puncture needle is located, or the force of the pressure which counteracts the insertion of a puncture needle, respectively.

A form of realization of such a device shows that the needle contains a spring-loaded bolt which is cut off approximately at the tip of the needle and the position of which is indicated in one of the ways described, for example, electrically.

The drawing shows a form of realization of the device in its basic construction: To the puncture needle 1, the realization of which is not essentially different from that of conventional needles, there has been clamped the detachable attachment 2. In the attachment 2, the bolt 3 has been inserted in a mobile manner. The bolt 3 is cushioned by the spiral spring 4 in such a way that, in a normal position, the bolt protrudes somewhat, 1 mm for example, from the tip of the needle. When the needle encounters greater resistance, the bolt 3 shifts back and the disk 5 mounted on it touches the insulated contact 6 which has been passed through the attachment 2. In this way, a circuit is closed and a signal lamp lights up.

In the drawing, the end of the bolt 7 protrudes somewhat from the attachment 2. When the bolt moves back, its end protrudes a little further and thus directly indicates to the operator when the counterpressure increases. By the way, the purpose of the drawing is only to explain the essence of the invention; it is not its purpose to show the details of the realization.

When the device in accordance with this invention is used for puncture of the marrow cavity of the sternum, the spring-loaded bolt of the puncture needle is held back at the beginning of the puncture by the hard outer bone layer. Once it enters the marrow cavity, it snaps forward by displacing, as a result of its spring force, the

836 392

loose marrow tissue encountered there. When the needle penetrates further against the inner hard bone layer of the marrow cavity, the spring-loaded bolt is pushed back again. Therefore, depending on the density of the tissue penetrated by the needle during the puncture, the position of the spring-loaded bolt changes, and each change can be indicated mechanically, acoustically or optically. Thus, by using the device which is the subject of this invention, one recognizes with certainty when the tip of the needle has reached the marrow cavity. In this way, it is possible to avoid reliably any inadvertent piercing of the inner bone layer of the marrow cavity which could gravely endanger the patient. In the case of similar punctures occurring in medical practice, such as, for example, punctures of the chest cavity, spinal chord and middle ear, the effective mechanism is the same.

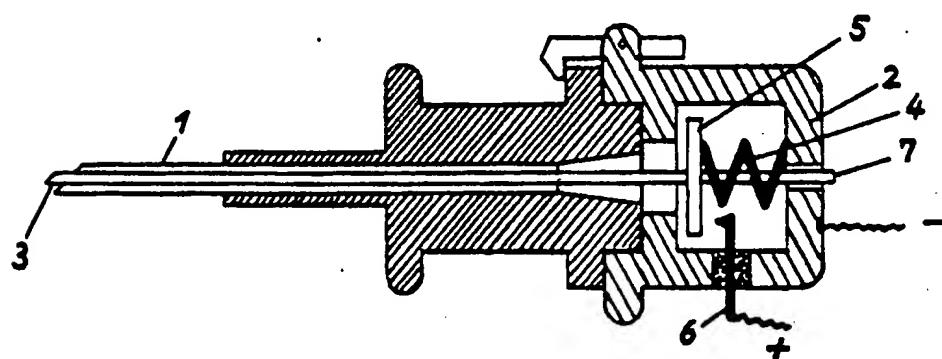
P a t e n t c l a i m s :

1. Device for medical puncture, characterized by the fact that in or at the puncture needle there is located an arrangement which measures mechanically, acoustically, optically or electrically the force of the countervailing pressure encountered by the penetration of the puncture needle.
2. Device in accordance with claim 1, characterized by the fact that in the puncture needle there is located a spring-loaded bolt which protrudes somewhat from the tip of the needle and transfers to the measuring arrangement with its indicator the counteracting pressure encountered by the penetration.
3. Device in accordance with claims 1 and 2, characterized by the fact that the outer end of the bolt protrudes from the measuring arrangement when the bolt encounters stronger resistance.

Addendum: one page with drawing

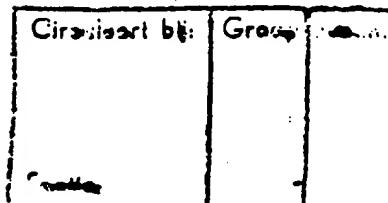
Addendum to the Patent Specification 836 392

Class 30 a Group 17 o2



161817/34
Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WGBL. S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
10. APRIL 1952

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 836 392

KLASSE 30a GRUPPE 17 02

p 30988 IXa / 30a D

Dr. med. Fritz Hachfeld, Travemünde und
Dipl.-Ing. Gerhard Nehrhoff, Travemünde
sind als Erfinder genannt worden

Dr. med. Fritz Hachfeld, Travemünde und
Dipl.-Ing. Gerhard Nehrhoff, Travemünde

Vorrichtung zur medizinischen Punktion

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 6. Januar 1949 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 16. August 1951

Patenterteilung bekanntgemacht am 6. März 1952

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur medizinischen Punktionspunction und besteht darin, die Beschaffenheit des Gewebes, in dem sich die Spitze der Punktionsnadel befindet, bzw. die Stärke des Einbringungsgegendruckes einer Punktionsnadel durch mechanische, akustische, optische oder elektrische Methoden meßbar zu machen.

Eine Ausführungsform einer derartigen Vorrichtung zeigt, daß in der Nadel ein abgefederter Bolzen steckt, der etwa mit der Spitze der Nadel abschneidet und dessen Stellung auf eine der beschriebenen Arten, z. B. elektrisch, angezeigt wird.

Die Abbildung zeigt eine Ausführungsform der Vorrichtung in ihrem grundsätzlichen Aufbau: An die Punktionsnadel 1, deren Ausführung sich von der üblichen nicht wesentlich unterscheidet, ist der abnehmbare Aufsatz 2 angeklammert. Im Aufsatz 2 ist der Bolzen 3 beweglich angebracht. Der Bolzen 3 ist durch die Spiralfeder 4 so abgefedorf, daß er in normaler Stellung etwas, z. B. 1 mm, aus der Spitze der Nadel herausragt. Wenn die Nadel 1 auf größeren Widerstand stößt, schiebt sich der Bolzen 3 zurück und die auf diesem befestigte Scheibe 5 berührt den isoliert durch den Aufsatz 2 hindurchgeführten Kontakt 6. So wird ein Stromkreis geschlossen, und eine Signallampe leuchtet auf.

In der Zeichnung ragt das Ende des Bolzens 7 ein wenig aus dem Aufsatz 2 heraus. Wenn sich der Bolzen zurückbewegt, tritt das Ende desselben etwas mehr hervor und zeigt so dem Operateur direkt an, wann der Gegendruck wächst. Im übrigen soll die Zeichnung nur das Wesen der Erfindung klarmachen, nicht aber Einzelheiten der Ausführung zeigen.

Bei der Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Punktionspunction der Markhöhle des Brustbeines wird der gefederte Bolzen der Punktionsnadel bei Beginn der Punktionspunction durch die harte

äußere Knochenschicht zurückgehalten, während er bei seinem Eintritt in die Markhöhle vorschnellt, indem er das hier befindliche lockere Markgewebe mittels seiner Federkraft verdrängt. Bei weiterem Vordringen der Nadel gegen die innere harte Knochenschicht der Markhöhle wird der gefederte Bolzen erneut zurückgedrängt. Bei der Punktionspunction ändert sich also je nach der Dichte des von der Nadelspitze durchdrungenen Gewebes die Stellung des gefederten Bolzens, wobei jede Veränderung auf mechanischem, akustischem oder optischem Wege angezeigt werden kann. Bei Verwendung der erfundenen Vorrichtung wird also sicher erkannt, wann die Nadelspitze die Markhöhle erreicht hat, so daß eine versehentliche Durchbohrung der inneren Knochenschicht der Markhöhle, die zu einer schweren Gefährdung des Patienten führen kann, mit Sicherheit vermieden wird. Bei ähnlichen in der Praxis vorkommenden Punktionspunctionen, z. B. Brustraum-, Rückenmark-, Mittelohrpunktionspunctionen, ist der Wirkungsmechanismus der gleiche.

PATENTANSPRÜCHE:

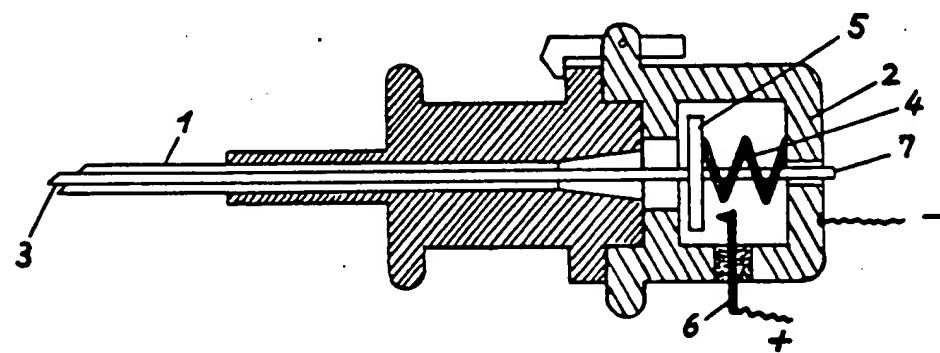
1. Vorrichtung zur medizinischen Punktionspunction, dadurch gekennzeichnet, daß sich in oder an der Punktionsnadel eine Einrichtung befindet, die die Stärke des Eindringungsgegendruckes der Punktionsnadel auf mechanischem, akustischem, optischem oder elektrischem Wege mißt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Punktionsnadel ein abgefederter Bolzen befindet, der etwas aus der Spitze der Nadel hervorragt und den Eindringungsgegendruck auf die anzeigende Meßvorrichtung überträgt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Ende des Bolzens aus der Meßvorrichtung hervortritt, wenn dieser auf stärkeren Widerstand stößt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 836 392
Kl. 30a Gr. 1702



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.